

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

12

## Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 82 23 293.8
- (51) Hauptklasse F16C 33/14  
Nebeklasse(n) F16C 33/08
- (22) Anmeldetag 18.08.82
- (47) Eintragungstag 18.04.85
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 30.05.85
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Gleitlager
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Glyco-Metall-Werke Daelen & Loos GmbH, 6200  
Wiesbaden, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Seids, H., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 6200 Wiesbaden

09.07.88

Dipl.-Phys. Heinrich Seids · Patentanwalt · Bierstadter Höhe 15 · Postfach 5105 · 6200 Wiesbaden 1 · ☎ (061 21) 56 20 22

- 4 -

G l e i t l a g e r

Die Erfindung bezieht sich auf Gleitlager in Form einer Buchse oder in Form von Lagerschalen aus einem Massiv- oder Schichtwerkstoff mit einem Lagerrücken und einer darauf aufgetragenen Funktionsschicht, wobei das Gleit-  
5 lager mindestens einen äußeren radialen oder axialen Vorsprung zur Fixierung oder Einbauhilfe aufweist.

Dünnwandige Gleitlager, wie sie heute hauptsächlich in der Motorenindustrie eingesetzt sind, werden meistens mit Haltenocken zur Fixierung versehen. Solche Halte-  
10 nocken werden normalerweise durch ein Schlagwerkzeug hergestellt, wobei an der Teilfläche ein kleiner Bereich der Lagerfläche nach außen gebogen wird. Außen entsteht dadurch ein Nocken, aber in der Gleitfläche eine ent-  
sprechende Vertiefung. Diese Haltenocken dienen vorwiegend  
15 als Einbauhilfe, damit die Gleitlager nicht falsch eingebaut werden können.

Daneben können solche Haltenocken auch ein langsames Wandern von Gleitlagern während des Betriebes verhindern oder zumindest behindern, und zwar sowohl in axialer  
20 Richtung als auch in Umfangsrichtung. Entsprechend dem Haltenocken besitzt die Gehäuseaufnahmebohrung eine Aussparung, in die der Haltenocken eingreift.

Als Einbauhilfen dienen aber auch andere Einrichtungen. So ist beispielsweise bekannt, im Scheitel eine sog.  
25 Warze durch Eindringen eines Stempels von innen her zu erzeugen. Die Warze ist eine Erhebung am Lagerrücken, wobei bei der Herstellung gleichzeitig in der Gleitfläche des Lagers eine entsprechende Vertiefung entsteht. Andere Methoden zur Fixierung sind beispielsweise die Anbrin-  
30 gung eines Loches im Lager und eines Haltestiftes oder Paßstiftes in der Aufnahmebohrung. Dieses Verfahren ist allerdings sehr aufwendig, da der Paßstift sehr genau gearbeitet werden muß (enge Toleranzen), damit er ein-

09.07.88

09.03.85

wandfrei in der Gehäuseaufnahmebohrung sitzt. Außerdem muß er abgesetzt sein, damit er bei einem Lockerwerden nicht in das Lager hineinrutschen kann, wodurch ein Lagerausfall entstehen kann. Bei dickeren Lagerschalen kann man auch ein Sackloch anbringen, um dadurch das Wandern des Stiftes zu verhindern. Allerdings ist auch hier eine gute Passung des Stifts mit dem entsprechenden Loch in der Gehäusebohrung notwendig.

Die Vertiefung auf der Lagerinnenseite (Gleitfläche) führt zwangsläufig zu einer Störung im Aufbau des Schmierfilms und damit zu einer örtlichen Verminderung der Belastbarkeit. Aus diesem Grund werden nach Möglichkeit solche Haltenocken oder andere Vertiefungen möglichst an eine Stelle gelegt, wo die Beanspruchung des Lagers gering ist. In manchen Fällen ist dies aber nicht möglich, und dies führt dann, sofern dies konstruktiv durchführbar ist, möglicherweise zu einer Verbreiterung des Lagers mit der Folge einer Erhöhung der Reibung. Verzichtet man andererseits auf jegliche Fixierung, geht man ein erhöhtes Risiko ein, aus den Gründen, die oben bereits beschrieben wurden.

Sinn der Erfindung ist es daher, Mittel und Wege zu finden, um einen als Einbauhilfe oder Fixierung dienenden äußeren Vorsprung an der Außenseite der Lagerschale kostengünstig auszubilden, ohne eine Vertiefung in der Gleitfläche des Lagers in Kauf nehmen zu müssen und ohne die Notwendigkeit aufwendiger Nacharbeit oder Passungsgenauigkeit.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der äußere Vorsprung durch unter hohem Druck an der Außenfläche ausschließlich des Lagerrückens herausgequetschtes Material gebildet ist und die Funktionsschicht tragende zylinderisch

09.03.85

09.03.85

Dipl.-Phys. Heinrich Seifels · Patentanwalt · Bierstädter Höhe 15 · Postfach 5105 · 6200 Wiesbaden 1 · ☎ (061 21) 56 20 22

- 6 -

gewölbte Fläche des Lagerrückens auch im Bereich des äußeren Vorsprungs durchgehend ausgebildet und über einen Materialstreifen von dem äußeren Vorsprung abgetrennt ist.

- 5 Es ist zwar aus DE-PS 602 007 bekannt, buchsenförmige Lagergehäuseteile mittels äußeren radial eingeformten Vorsprüngen am buchsenförmigen Lagerkörper in einer Öffnung des Lagerschildes einer elektrischen Maschine zu befestigen. Jedoch handelt es sich hierbei nicht um dünnwandige Gleit-
- 10 lager in Form einer Buchse oder in Form einer Lagerschale mit Funktionsschicht auf der Innenseite und äußeren radialem oder axialem Vorsprung zur Fixierung oder Einbauhilfe. Vielmehr ist bei der in DE-PS 602 007 beschriebenen Vorrichtung das in dem buchsenförmigen Lager-
- 15 gehäuseteil einzusetzende Lagerfutter nachträglich einsetzbar und wird durch die Anbringung des Kranzes von Befestigungsvorsprüngen im Lagergehäuseteil nicht berührt.
- 20 Bevorzugt ist der äußere Vorsprung durch von einem Teil der Dicke des Lagerrückens unter Einwirkung eines hohen Druckes und entsprechendes Gegenhalten von der Innenseite des Lagers örtlich herausgequetschtes Material gebildet. Es entsteht also ein Haltenocken, ohne daß die
- 25 Innenseite des Lagers eine Vertiefung erhält. Da die Gleitfläche nach dem Auspressen des Haltenockens üblicher-

000000

09.05.80

Dipl.-Phys. Heinrich Seids - Patentanwalt - Bierstadler Höhe 15 - Postfach 5105 - 6200 Wiesbaden 1 - ☎ (061 21) 56 20 22

- 7 -

weise bearbeitet wird, werden durch den so hergestellten Haltenocken keine geometrischen Ungenauigkeiten hervorgerufen. Auch für die Fertigung der Lagerschalen ergeben sich Vorteile. In einer bevorzugten Ausführungsform der

5 Erfindung ist bei Lagerschalen der äußere Vorsprung mit durch Einwirkung eines hohen Druckes auf die Teilfläche und entsprechendes Gegenhalten an der Innenseite des Lagers örtlich herausgequetschtem Material gebildet. Dabei entsteht von der Teilfläche her gesehen (im Rohzustand)

10 oberhalb des Haltenockens, d.h. dort wo das Material weggequetscht wurde, zwangsläufig eine Vertiefung. Beim eventuell anschließenden Räumen oder anderweitigen Bearbeiten der Teilfläche wird zweckmäßiger Weise so wenig abgearbeitet, daß nach wie vor eine entsprechende Vertiefung im Lagerrücken übrig bleibt. Dies hat den Vor-

15 teil, daß bei der Bearbeitung am Haltenocken kein Grat entstehen kann, der nachträglich entfernt werden muß. Ein Grat an der Aussparung in der Teilfläche liegt aber bei zweckmäßiger Bearbeitung so, daß er in dieser Aus-

20 sparung liegt, so daß ein solcher Grat weder beim Einbau des Lagers noch im späteren Betrieb in irgendeiner Weise störend wirken kann. Damit wird also der Arbeitsgang "Entgraten am Haltenocken" eingespart und vor allem auch die Sicherheit erhöht, daß bei fehlerhaftem Entgraten

25 (was normalerweise von Hand gemacht werden muß) auch Einbaufehler, die funktionsstörend sein können, ver-

09.05.80

09.03.85

34

Dipl.-Phys. Heinrich Seids - Patentanwalt - Bierstädter Höhe 15 - Postfach 5105 - 6200 Wiesbaden 1 - ☎ (061 21) 56 20 22

- 8 -

hindert werden.

In anderer Ausführungsform kann der äußere Vorsprung mit durch Einwirken eines hohen Druckes auf eine axiale Stirnfläche des Lagers und entsprechendes Gegenhalten  
5 örtlich herausgequetschtem Material gebildet sein. In dieser Ausführungsform werden praktisch die gleichen fertigungstechnischen Vorteile erzielt, wie bei Ausbildung des Haltenockens durch Herausquetschen von Material der Lagerrückenwand im Bereich der Teilfläche. Die Ausbildung  
10 von Haltenocken durch Herausquetschen von Material des Lagerrückens an einer oder beiden axialen Stirnflächen des Lagers läßt sich sowohl an buchsenförmigen Gleitlagern als auch an Lagerschalen vorsehen.

Grundsätzlich kann im Rahmen der Erfindung der äußere  
15 Vorsprung an jeder gewünschten Stelle der Lageraußenfläche ausgebildet sein, und zwar mit durch entgegengesetztes seitliches, vorzugsweise tangenciales Einwirken zweier hoher Drucke an der Außenfläche des Lagerrückens und entsprechendes Gegenhalten radial aus dem Lagerrücken  
20 herausgequetschtem Material.

Schließlich bietet sich im Rahmen der Erfindung auch die Möglichkeit, den äußeren Vorsprung, d.h. Haltenocken oder sonstige Elemente, zur Fixierung und Einbauerleicht-

09.03.85

09.03.85

3

Dipl.-Phys. Heinrich Seids - Patentanwalt - Bierstadter Höhe 15 - Postfach 5105 - 6200 Wiesbaden 1. ☎ (061 21) 56 20 22

- 9 -

terung auf die Außenfläche der Lagerrückenwand aufzu-  
setzen und dort zu befestigen, beispielsweise durch  
Punktschweißen (Schweißperle) oder Aufkleben. Prinzipiell  
ist im Rahmen der Erfindung das Herstellen solcher  
5 Nocken ebenso für Axialgleitlager bzw. Axial-Radial-  
Gleitlager anwendbar.

Drei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgen-  
den anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

10 Fig. 1 eine teilweise stirnseitige Ansicht (teil-  
weise geschnitten) einer Lagerschale mit  
von der Teilfläche her angepreßtem Halte-  
nocken;

Fig. 2 eine teilweise Ansicht der Lagerschale nach  
Figur 1 entsprechend 2-2 der Figur 1;

15 Fig. 3 eine Draufsicht auf die Teilfläche einer  
Lagerschale nach Figur 1 entsprechend 3-3  
in Figur 1;

20 Fig. 4 eine Lagerschale mit von einer axialen  
Stirnfläche her angepreßtem radialem Vor-  
sprung in axialer Teilansicht, teilweise  
geschnitten;

Fig. 5 eine Ansicht nach 5-5 der Figur 4;

Fig. 6 eine Teilflächendraufsicht nach 6-6 der  
Figur 4;

00000000

09-03-85

3

Dipl.-Phys. Heinrich Seids - Patentanwalt - Bierstadter Höhe 15 - Postfach 5105 - 6200 Wiesbaden 1 - F (0 61 21) 36 20 22

- 10 -

Fig. 7 eine Lagerschale mit innerhalb der Außenfläche angepreßtem radialem Vorsprung in teilweiser axialer Ansicht, teilweise geschnitten und

5 Fig. 8 eine Ansicht nach 8-8 der Figur 7.

Bei der Lagerschale 10 nach Figur 1 bis 3 ist ein radialer Vorsprung 13 an der Außenseite des Lagerrückens 11 von der Teilfläche 12 her durch Pressen gebildet, wobei eine Gegenhalterung an die Innenfläche der Lagerschale 10 anzulegen ist, wie dies durch den Kreisbogen 14 angedeutet ist. Beim Pressen des radialen Vorsprungs 13 ist an der Teilfläche 12 eine Vertiefung 15 gebildet worden, die auch eventuell beim Räumen oder sonstigen Bearbeiten der Teilfläche 12 weitgehend erhalten geblieben ist.

15 Zwischen der Vertiefung 15 bzw. dem radialen Vorsprung 13 und der die Funktionsschicht 16 tragenden Innenfläche 17 des Lagerrückens ist ein Materialstreifen 18 des Lagerrückens stehengeblieben, der gewährleistet, daß die Innenfläche 17 auch im Bereich des radialen Vorsprungs 20 13 glatt durchgehend ist, also keine Vertiefung der Lagergleitfläche ergibt.

Im Beispiel der Figuren 4 bis 6 ist eine Lagerschale 20 (oder Buchse) an ihrem Lagerrücken 21 von einer stirnseitigen Fläche 22 her eingepreßt, um den radialen Vor-

09-03-85



09.03.85

Dipl.-Phys. Heinrich Selds · Patentanwalt · Blerstadter Höhe 15 · Postfach 5105 · 6200 Wiesbaden 1 · ☎ (061 21) 56 20 22

- 11 -

sprung 23 zu bilden. An der Stirnfläche 22 ist dadurch eine Vertiefung 25 gebildet, die auch eventuell beim sonstigen Bearbeiten der Stirnfläche 22 teilweise erhalten bleibt. Zwischen der Vertiefung 25 bzw. dem  
5 radialen Vorsprung 23 und der Innenfläche des Lager-  
rückens 21 bleibt ein Materialstreifen 28 erhalten. Ebenso bleibt die glatt durchgehende zylindrisch gewölbte Innenfläche des Lagerrückens 21 erhalten.

Im Beispiel der Figuren 4 bis 6 hat der radiale Vorsprung  
10 23 einen Abstand von der Teilfläche 12. Grundsätzlich kann der radiale Vorsprung 23 an jeglicher Stelle des äußeren Umfangs der Lagerschale 20 ausgebildet werden, wie es der jeweilige Anwendungsfall erfordert. Dies kann auch in unmittelbarer Nachbarschaft zur Teilfläche 12  
15 sein.

Die Anbringung des radialen Vorsprungs 23 von einer axialen Stirnfläche 22 her ist bei Lagerschalen ebenso wie bei Lagerbuchsen ohne Unterschied möglich.

Im Beispiel der Figuren 7 und 8 ist ein radialer Vorsprung  
20 33 an einer dem jeweiligen Anwendungsfall entsprechend beliebig zu wählenden Stelle der äußeren Umfangsfläche 32 des Lagerrückens 31 ausgebildet. Hierzu ist mit einem entsprechenden Werkzeug von zwei Seiten her

09.03.85

09.03.85

Dipl.-Phys. Heinrich Selds · Patentanwalt · Bierstadter Höhe 15 · Postfach 5105 · 6200 Wiesbaden 1 · ☎ (0 61 21) 56 20 22

- 12 -

gegeneinander hoher Druck in tangentialer Richtung aus-  
zuüben, so daß zwei Vertiefungen 35 in die äußere  
Umfangsfläche 32 des Lagerrückens 31 eingepreßt werden  
und das dazwischenliegende Material als Vorsprung 33  
5 radial nach außen gepreßt wird, wobei an der Lager-  
innenseite bei 14 gegenzuhalten ist. Bei dieser Operation  
bleibt zwischen den Vertiefungen 35 bzw. dem Vorsprung  
33 und der Innenfläche des Lagerrückens 31 ein Material-  
streifen 38 stehen, und die Innenfläche des Lagerrückens  
10 31 bleibt glatt durchgehend zylindrisch gewölbt. Die  
Ausbildung des radialen Vorsprungs 33 gemäß Figur 7  
und 8 kann auch ohne weiteres an Lagerbuchsen vorge-  
sehen werden.

Die oben beschriebene Ausbildung von radialen Vorsprüngen  
15 durch Herausquetschen von Material des Lagerrückens  
läßt sich auch bei dünnwandigen Lagerschalen ausführen,  
beispielsweise 2 mm und weniger. Je dicker die  
Lagerrückenwand ist um so weniger problematisch ist  
das Herausquetschen von Material zur Bildung des radialen  
20 Vorsprungs.

09.03.85

09.03.85

# PATENTANWALT DIPL.-PHYS. HEINRICH SEIDS

6200 Wiesbaden 1 · Blerstadter Höhe 15 · Postfach 5105 · Telefon (0 61 21) 56 20 22

Postscheck Frankfurt/Main 1810 08 - 602 · Bank Deutsche Bank 306 571 · Nass. Sparkasse 120 040 995

Wiesbaden, den

G 550.4 VNR: 107565 S/ha

Glyco-Metall-Werke  
Daelen & Loos GmbH  
6200 Wiesbaden

=====

G l e i t l a g e r

=====

## Bezugszeichenliste

=====

	10	Lagerschale
	11	Lagerrücken
	12	Teilfläche
	13	radialer Vorsprung
5	14	Gegenhalterung an der Lagerinnenfläche
	15	Vertiefung
	16	Funktionsschicht
	17	Innenfläche von 11
	18	Materialstreifen
10	20	Gleitlagerschale (oder Buchse)
	21	Lagerrücken
	22	axiale Stirnfläche
	23	radialer Vorsprung
	25	Vertiefung

000000

09.03.85

Dipl.-Phys. Heinrich Seids · Patentanwalt · Bierstadter Höhe 15 · Postfach 5105 · 6200 Wiesbaden 1 · ☎ (0 61 21) 56 20 22

- 2 -

- |      |  |
|------|--|
| 28   | stehenbleibender Materialstreifen von 21 |
| 31   | Lagerrücken                              |
| 32   | Umfangsfläche von 31                     |
| 33   | radialer Vorsprung                       |
| 5 35 | Vertiefungen                             |
| 38   | stehenbleibender Wandbereich             |

0000093

09.03.85

2

# PATENTANWALT DIPL.-PHYS. HEINRICH SEIDS

6200 Wiesbaden 1 · Bierstadter Höhe 15 · Postfach 5105 · Telefon (0 61 21) 56 20 22

Postscheck Frankfurt/Main 1810 08 - 602 · Bank Deutsche Bank 306 571 · Nass. Sparkasse 120 040 995

Wiesbaden, den 07. März 1985

G 550.1 VNR: 107565 Dr.M/ha

Glyco-Metall-Werke

Daelen & Loos GmbH

6200 Wiesbaden

=====

G l e i t l a g e r

=====

S c h u t z a n s p r ü c h e

=====

- 1) Gleitlager in Form einer Buchse oder in Form von  
Lagerschalen aus einem Massiv- oder Schichtwerkstoff  
mit einem Lagerrücken und einer darauf aufgebracht  
Funktionsschicht, wobei das Gleitlager mindestens einen  
5 äußeren radialen oder axialen Vorsprung zur Fixierung  
oder Einbauhilfe aufweist,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
der äußere Vorsprung (13, 23, 33) durch unter hohem  
Druck an der Außenfläche ausschließlich des Lager-  
10 rückens (11, 21, 31) herausgequetschtes Material ge-  
bildet ist und die die Funktionsschicht (16) tragende,  
zylindrische gewölbte Fläche (17) des Lagerrückens  
(11, 21, 31) auch im Bereich des äußeren Vor-  
sprungs glatt durchgehend ausgebildet und über einen  
15 Materialstreifen (18, 28, 38) von dem äußeren Vor-  
sprung (13, 23, 33) abgetrennt ist.

02.03.85

09.03.85

Dipl.-Phys. Heinrich Selds - Patentanwalt - Bierstadter Höhe 15 - Postfach 5105 - 6200 Wiesbaden (0 61 21) 56 20 22

- 2 -

- 2) Gleitlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß der äußere Vorsprung (13, 23, 33) mit durch von  
einem äußeren Teil der Dicke des Lagerrückens (11,  
21, 31) unter Einwirkung eines hohen Druckes und ent-  
sprechendes Gegenhalten an der Innenseite des Lagers  
örtlich herausgequetschtem Material gebildet ist.
- 3) Gleitlager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß bei Lagerschalen (10) der äußere Vorsprung (13)  
mit durch Einwirkung eines hohen Druckes auf die Teil-  
fläche (12) und entsprechendes Gegenhalten an der Innen-  
seite des Lagers örtlich herausgequetschtem Material  
gebildet ist.
- 4) Gleitlager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß  
der äußere Vorsprung (23) mit durch Einwirkung eines  
hohen Druckes auf eine axiale Stirnfläche (22) des  
Lagers und entsprechendes Gegenhalten örtlich heraus-  
gequetschtem Material gebildet ist.
- 5) Gleitlager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß  
der äußere Vorsprung (33) mit durch entgegengesetztes  
seitliches, vorzugsweise tangentiales Einwirken zweier  
hoher Drucke an der äußeren Umfangsfläche (32) des  
Lagerrückens (31) und entsprechendes Gegenhalten des  
Lagers radial aus dem Lagerrücken (31) herausge-

000000

09.03.85

26

Dipl.-Phys. Heinrich Seids · Patentanwalt · Blerstadter Höhe 15 · Postfach 5105 · 6200 Wiesbaden 1 · ☎ (0 61 21) 56 20 22

- 3 -

quetschtem Material gebildet ist.

- 5
- 6) Gleitlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Vorsprung auf die Außenfläche des Lager-  
rückens aufgesetzt und dort befestigt ist, beispielsweise durch Punktschweißen oder Ankleben.
- 7) Gleitlager nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch die Form eines Axialgleitlagers oder Axial-Radial-Gleitlagers, an welchem der Vorsprung angebracht ist.

02.03.85

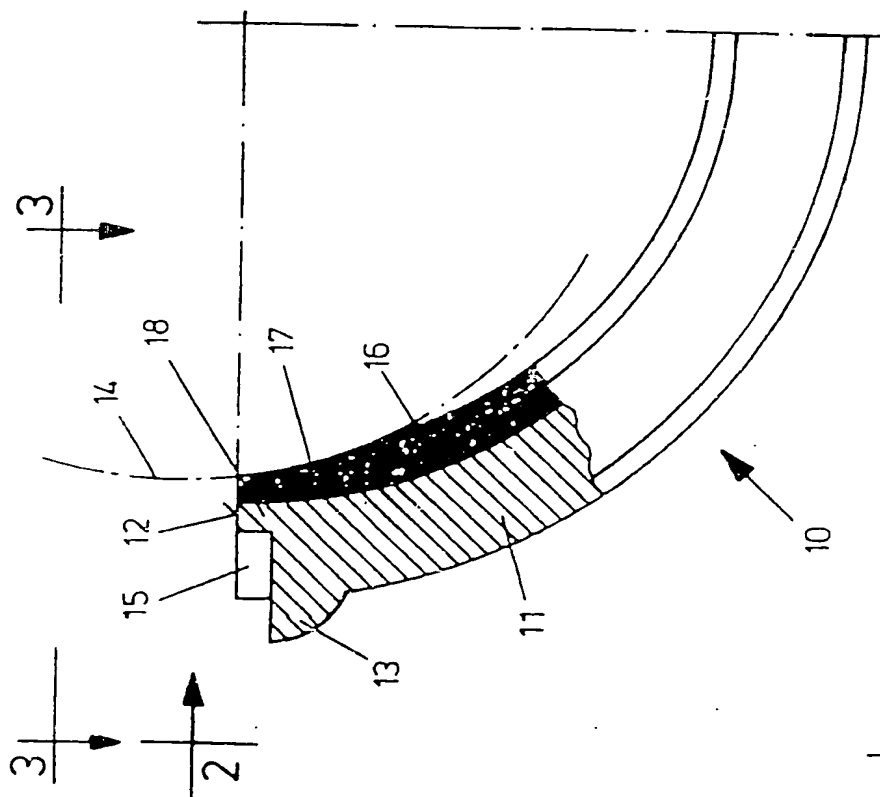


Fig. 1

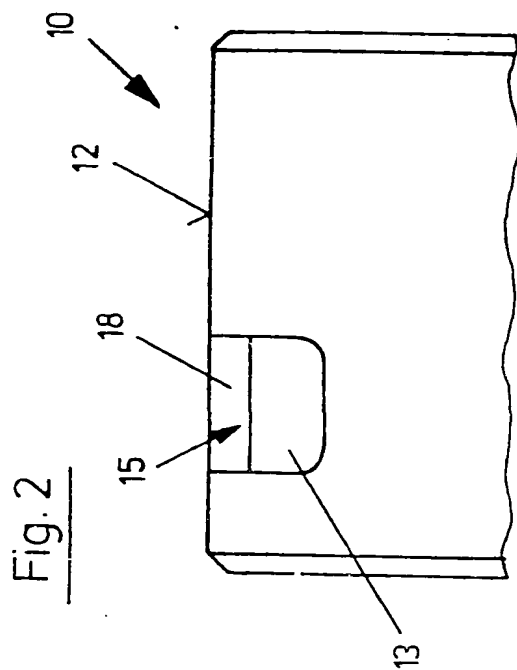


Fig. 2

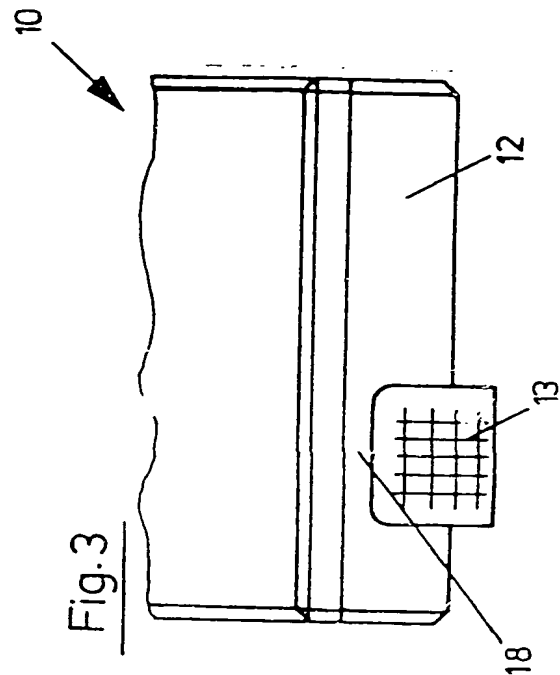


Fig. 3

09-03-85



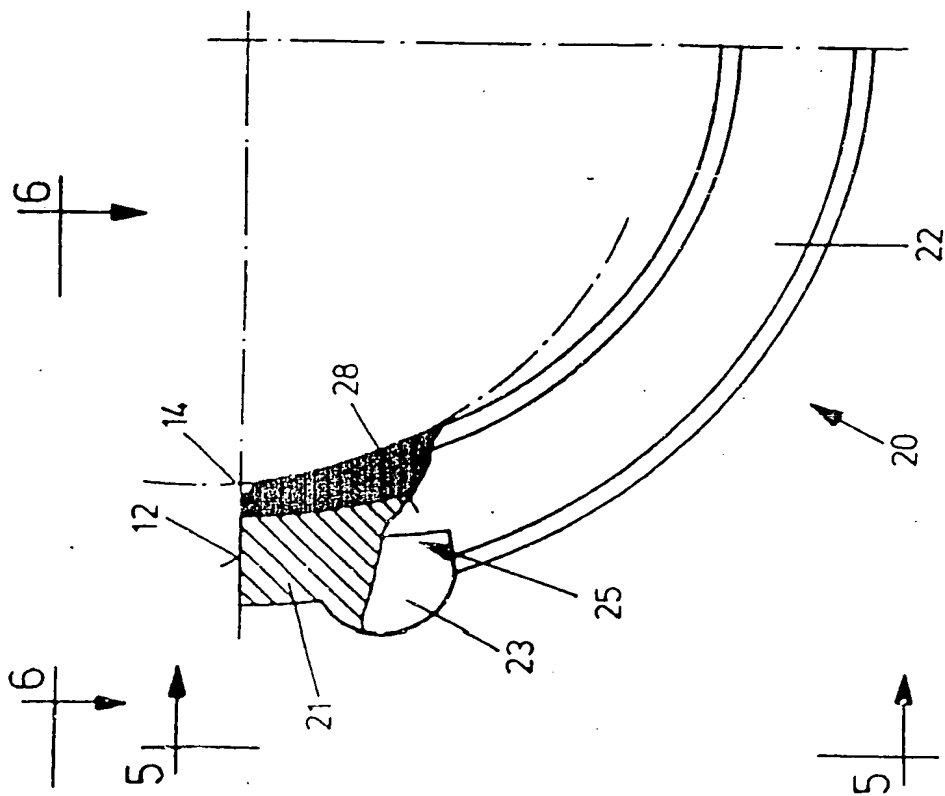


Fig. 4

Fig. 5

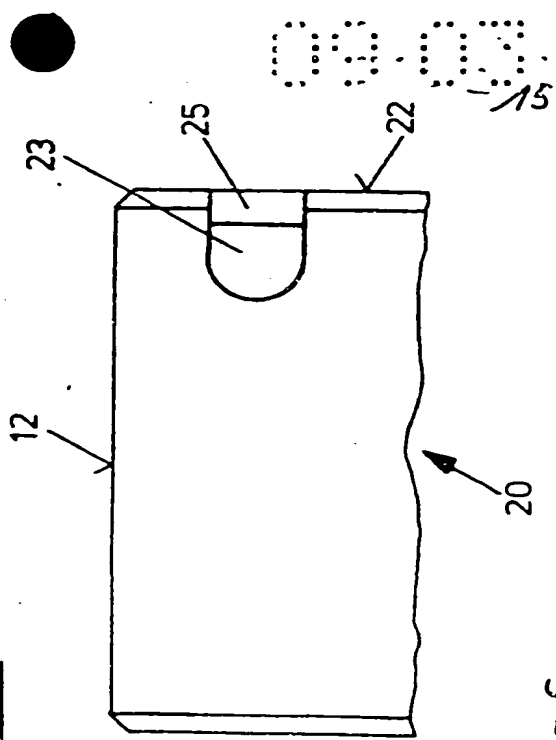
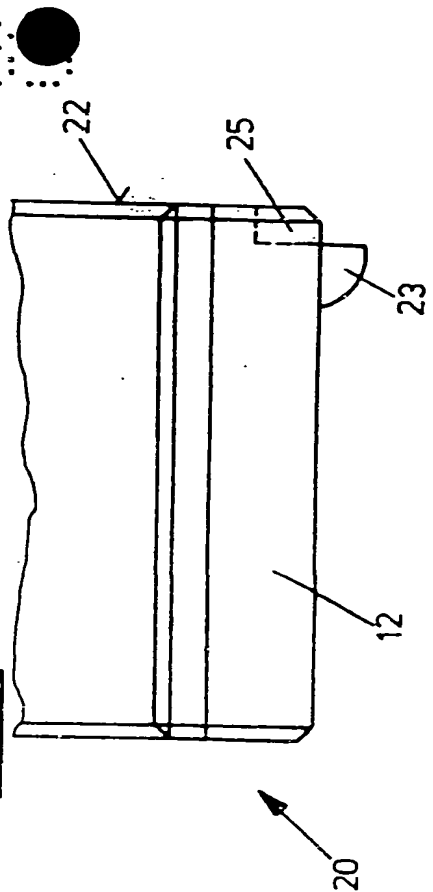


Fig. 6



09.03.85  
16

8  
40

Fig. 8

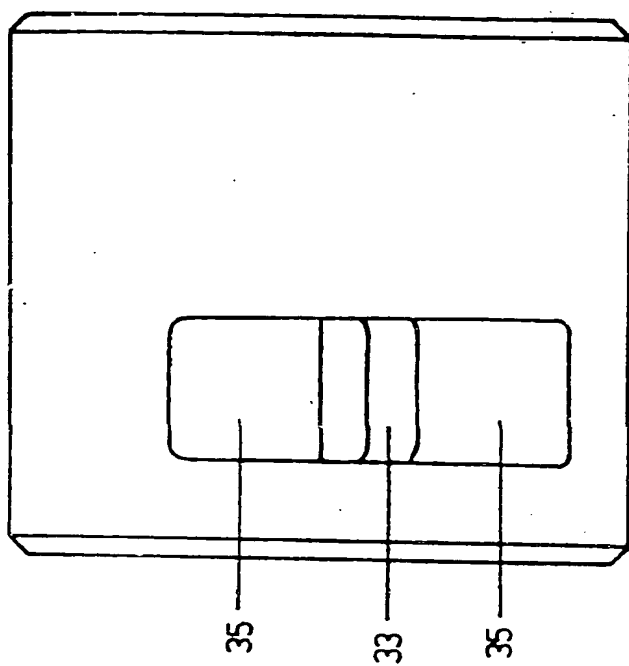
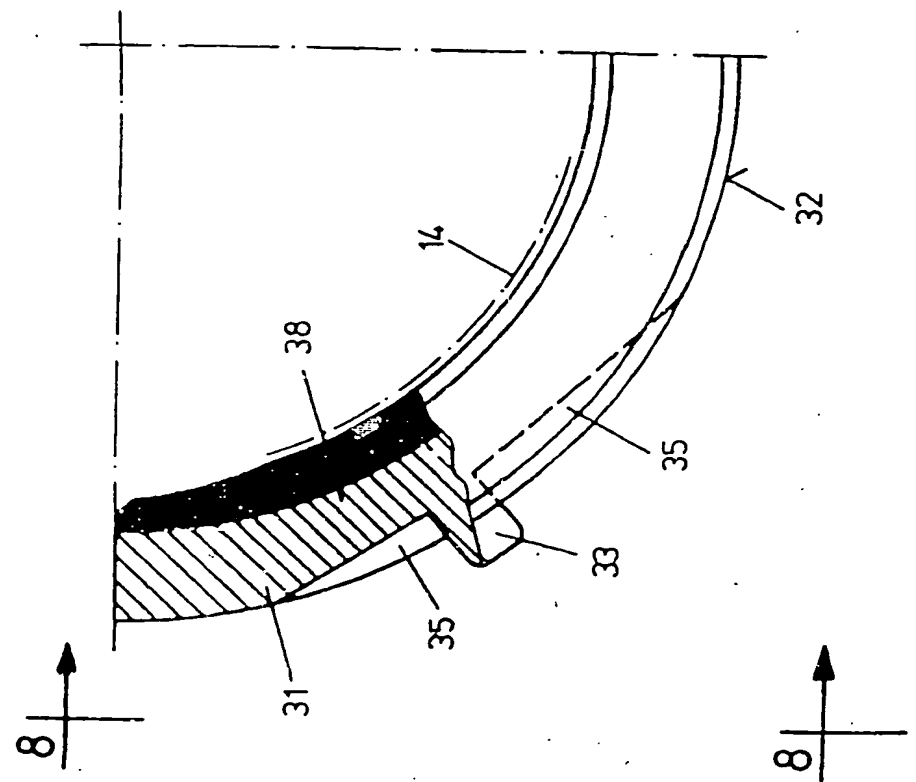


Fig. 7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**